

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-174488

(43)Date of publication of application : 11.07.1989

(51)Int.Cl.

B41M 5/26

G03C 1/72

G11B 7/24

(21)Application number : 62-335742

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 28.12.1987

(72)Inventor : KOMORI TETSUO

(54) OPTICAL INFORMATION RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an optical information recording material comprising an organic non-toxic material derived from a living body and having affinity to human bodies, by producing the optical information recording material by providing a layer comprising a metallic complex salt of porphyrin on a substrate.

CONSTITUTION: A layer 3 comprising a metallic complex salt of porphyrin is provided on a substrate 2 comprising a film or sheet of a plastic, paper, metal, glass, ceramic or the like to produce an optical information recording medium 1. The metallic complex salt of porphyrin may be chlorophyll, cytochrome, heme, hematin or the like, the selection thereof can be appropriately made according to the use of the recording medium, the kind and wavelength of light used, or the like. The thickness of the layer 3 is preferably $1W100\ \mu\text{m}$. The layer 3 comprising the porphyrin salt can be provided on the substrate 2 by, for example, spraying or applying a liquid containing the porphyrin salt to the substrate.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-174488

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)7月11日

B 41 M 5/26

G 03 C 1/72

G 11 B 7/24

3 5 3

Y-7265-2H

Z-6906-2H

A-8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光情報記録媒体

⑯ 特 願 昭62-335742

⑰ 出 願 昭62(1987)12月28日

⑱ 発 明 者 小 森 哲 夫 東京都新宿区納戸町47

⑲ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 佐藤 一雄 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

光情報記録媒体

2. 特許請求の範囲

1. ポルフィリンの金属錯塩からなることを特徴とする光情報記録媒体。

2. ポルフィリンの金属錯塩が、クロロフィルである特許請求の範囲第1項記載の光情報記録媒体。

3. ポルフィリンの金属錯塩が、チトクロムである特許請求の範囲第1項記載の光情報記録媒体。

4. ポルフィリンの金属錯塩が、ヘムである特許請求の範囲第1項記載の光情報記録媒体。

5. ポルフィリンの金属錯塩が、ヘマチンである特許請求の範囲第1項記載の光情報記録媒体。

6. 記録される情報の光が、可視光半導体レーザーである、特許請求の範囲第1項乃至第5項

のいずれか1項に記載の光情報記録媒体。

7. 記録される情報の光が、He-Neガスレーザーである、特許請求の範囲第1項乃至第5項のいずれか1項に記載の光情報記録媒体。

8. 光ディスクまたは光カードの記録材料として用いられる特許請求の範囲第1項乃至第7項のいずれか1項に記載の光情報記録媒体。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、生体色素を用いた光情報記録媒体に関する。

〔従来の技術〕

可視光、紫外光、赤外光など、また種々の波長のレーザーなどにより、記号画像などの情報を記録することができる光情報記録媒体には、現在、種々のものが開発されている。その様な材料として、例えばTe合金、TeO_x、TeSeAs、TeC(CH₄)、CS₂-Te、Sb₂Se₃

／ Bi_2Te_3 、 Ge 、 Si-Rh 、 Au-Pt 合金、 Pt 、 Au 、 Se-SnO_2 、 MnBi 、 TbFeCo 、 GdTdDyFe 、 GdTdFe 、 TdCo 、 TdFe/GdFeCo 、 SnTeSe 、 TeGeSnO 、 TeGe などの無機材料、シアニン系色素、ナフトキノ系色素、フルオレシン、ヒドロキスクアリム、フォトクロミック材料、混合ポリマー、共重合体などの有機材料、あるいは、 Ag -ゼラチンのような無機材料と有機材料との混合系がある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、従来から用いられてきた光記録材料は、無機材料であるか、または有機材料であっても生体由来のものではなく、毒性の多い有機色素である。

この発明は上述の背景に基づき成されたものであり、その目的とするところは、有機系であり、しかも人体と親和性のある生体由来の無毒性材料からなる光情報記録媒体を提供することである。

生体関連化合物を更に含有していてもよい。そのような化合物として、例えば、 β -カロチン、 γ -カロチン、フェオフィチン、ユビキノ、プラスチックキノなどがあ

る。用いるポルフィリンの金属錯塩の選択は、この光情報記録媒体の用途、光の種類や波長などに応じて適宜実施することができる。例えば、ポルフィリンの金属錯塩の吸収波長領域に、記録する情報の光の波長が対応するように設定することが望ましい。クロロフィルは、 420nm 、および 760nm の吸収極大を持ち、チトクロムCでは、 $549\sim 551\text{nm}$ の吸収極大を示し、ヘムは、 581nm 、 545nm 、 415nm の吸収極大を持つ。

この発明において、ポルフィリンの金属錯塩を単体で、または、他の材料との組合わせて用いることができる。そのような材料として、結合剤、充填剤などの添加剤がある。

この発明の光情報記録媒体を、ポルフィリンの金属錯塩を含む多層構造とすることができる。

このポルフィリンの金属錯塩の層厚は、例えば

〔問題点を解決するための手段〕

上記の問題はこの発明の光情報記録媒体によって達成される。

すなわち、この発明の光情報記録媒体は、ポルフィリンの金属錯塩からなることを特徴とするものである。

この発明の好ましい態様において、ポルフィリンの金属錯塩として、クロロフィル、チトクロム、ヘム、ヘマチンなどが用いられ、記録される情報の光としては、可視光半導体レーザー、 He-Ne ガスレーザーなどがある。

この発明の光情報記録媒体は、光ディスクまたは光カードの記録材料として用いることができる。

以下、この発明をより詳細に説明する。

光情報記録媒体

この発明の光情報記録媒体は、生体由来の有機色素からなり、具体的には、クロロフィル、チトクロム、ヘム、ヘマチンなどポルフィリンの金属錯塩からなる。

この発明では、ポルフィリンの金属錯塩以外の

$1\sim 100\mu\text{m}$ であり、 $1\mu\text{m}$ 未満では薄すぎ、 $100\mu\text{m}$ を超すと感度が悪くなるからである。

この発明による多層構造の光情報記録媒体の態様を、図面を参照して説明する。

第1図は、二層構造の光情報記録媒体1の断面図を示す。この態様の光情報記録媒体1は、基材2と、その基材上のポルフィリンの層3とからなる。ポルフィリンの層3を機械的に支持する基材2として、プラスチック、紙、金属、ガラス、セラミックスなどのフィルムやシート、これらの複合フィルムやシートなどがある。

ここで用いることができるフィルムの樹脂材料として、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物、エチレン- α -オレフィン共重合体エラストマー、酸変性ポリオレフィン、スチレン-ブタジエン-アクリロニトリル共重合体、ポリアミド、ポリカーボ

ネート、ポリスルホン、ポリアセタール、ポリメチルメタクリレート、ポリフェニレンオキシド、ポリウレタン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブタジエンテレフタレート、ナイロンなど、およびこれらの単体もしくは混合体（共押出フィルムなど）およびラミネート品などがある。

また、ここで用いることができる金属として、例えば、金、銀、銅、プラチナ、鉛、亜鉛、カドニウム、ニッケル、コバルト、スズ、インジウム、アルミニウム、マグネシウム、チタン、ベリリウム、リチウム、ガリウム、セレン、テルル、クロム、マンガン、若しくはアンチモンヒスマスまたはこれらの合金並びにこれらの酸化物合金などがある。

光が基材を介して照射されるとき、上記の基材の材料のうち、ポリメチルメタクリレートなどの透明性のあるものが好ましい。

上記の基材へのポルフィリンの層3の形成は、ポルフィリン液の基材への噴霧・塗布、ポルフィリン膜の基材への貼着などにより実施することができる。

金属錯塩からなり、このポルフィリンの金属錯塩は、各々の吸収極大を持ち、その波長またはその近傍の波長の光を照射すると、照射された光のエネルギーがポルフィリン層に吸収され、ポルフィリン自体、またはポルフィリンに付随する物質が化学的または物理的に変化して光の情報が記録される。化学的または物理的に変化したポルフィリン層を外部から読み取ることにより光情報を取り出すことができる。

〔発明の効果〕

この発明によつて次の効果を得ることができる。

上記の構成、作用から判断され、以下の実施例により実証されるように、有機系であり、しかも人体と親和性のある生体由来の無毒性材料からなる光情報記録媒体を提供することができる。

〔実施例〕

この発明を、以下の例によつて具体的に説明する。

実施例 1

クロロフィル（クロロフィルMg-O、日本薬

できる。

この発明の光情報記録媒体は、上記の態様に限定されず、種々の変形態様がでる。例えば、第2図Aに示すように3層構造とすることができる。この態様の光情報記録媒体1では、ポルフィリンの層3が、2枚のフィルム4aおよび4bで挟持されている。

次いで、この発明の光情報記録媒体の使用を、第2図を参照して説明する。

第2図Aの3層構造の光情報記録媒体1の透明性フィルム4a側から情報の光hをポルフィリンの層3に照射する。露光されたポルフィリンの層3の部分で変化して記録される（第2図B）。

この発明で用いる光は、可視光半導体レーザー、He-Neガスレーザー、などのレーザー、可視光、赤外光、紫外光、などがある。

〔作用〕

上記のように構成されたこの発明では、次のように作用する。

この発明の光情報記録媒体は、ポルフィリンの

緑素工業製) 7mgをアセトン5ml中に溶かし、その溶液を厚さ0.6mmのポリメチルメタクリレート板にスポイトを用いて10μm厚のクロロフィル膜を塗布した。このクロロフィル面に更に0.1mmポリビニルクロライドフィルムを張付けて光記録材を製造した。この光記録材のポリメチルメタクリレート板側から18~19mWの出力のHe-Neガスレーザー(633nm)を1分~5分間照射した。その結果、照射箇所が変化して光情報がクロロフィル層に記録されたことが確認された。

実施例 2

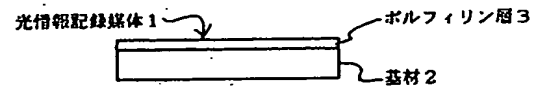
ポリビニルクロライドフィルムを張付けず、2層構造の光記録材を製造し、クロロフィルに直接ガスレーザーを照射したこと以外、実施例1と同様に製造・記録した。その結果、照射箇所が変化して光情報がクロロフィル層に記録されたことが確認された。

4. 図面の簡単な説明

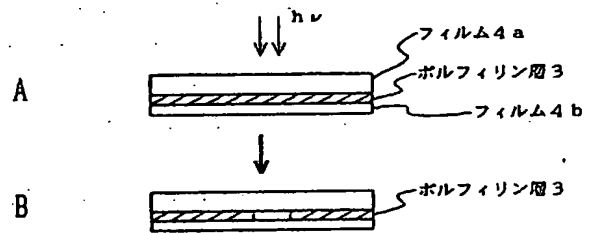
第1図はこの発明による光情報記録媒体の一態様を示す断面図、第2図はこの発明による光情報記録媒体の別の態様を示し、使用の態様を示す断面図である。

1…光情報記録媒体、2…基材、3…ポルフィリンの金属錯塩の層、4a、4b…フィルム

出願人代理人 佐 藤 一 雄



第1図



第2図

